Die Behandlung bei äusserem Milzbrand

in der Kgl. chirurg. Universitäts-Klinik zu Berlin
(Excellenz v. Bergmann).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Karl Lengfellner

Assistent der orthop. chirurg. Klinik von Herrn Geheimrat Hoffa zu Berlin,
früher Klin. Vol.-Assistent der chirurg. Universitätsklinik zu Berlin (Excellenz v. Bergmann).
früher Assistent der chirurg. und frauenärztlichen Privatklinik von Dr. Boll (Berlin).

Leipzig
Druck von Bruno Georgi.
1906.

Der medizinischen Fakultät zu Leipzig vorgelegt und zum Druck genehmigt am 15. Juni 1906.
Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sattler.

Herrn Medizinalrat **Dr. Erich Lexer**
o. Professor für Chirurgie in Königsberg

ergebenst gewidmet.

Bei meiner Tätigkeit auf der septischen Station der Kgl. chirurg. Universitätsklinik zu Berlin hatte ich Gelegenheit, in verhältnismässig kurzer Zeit eine Reihe von Milzbrandfällen liegen zu sehen und einer genauen Beobachtung zu unterziehen.

Was nun meine Arbeit betrifft, so soll dieselbe einer rein praktischen Seite dienen, nämlich einem Beitrage zur Entscheidung der Frage, welche Behandlungsmethode bei äusserem Milzbrand die richtige ist.

Bei der Uneinigkeit, die noch heutzutage in diesem Punkte herrscht, dürfte es von Wichtigkeit sein, die Heilungsresultate der Klinik auf Grund der hier geübten Behandlungsmethode von äusserm Milzbrand genauer zu beleuchten.

Bevor ich jedoch zu diesem eigentlichen Teil meiner Arbeit übergehe, soll der Vollständigkeit halber eine allgemeine Betrachtung von Wesen, Erreger und Krankheitserscheinungen des Milzbrandes vorausgeschickt werden. Ich habe mir Mühe gegeben, was die Literatur betrifft, speziell in Hinsicht auf Behandlungsmethoden, ein möglichst umfassendes Bild zu geben.

Virchow konnte als Resultat der Forschungen bis 1855 über die Natur des Milzbrandes nur das aussprechen, dass der Hauptsitz des wahrscheinlich septischen Fermentes das Blut sei, von dessen Beschaffenheit man ausserdem, was das äussere

Ansehen lehrt, nämlich dass es dunkel, dick, wenig gerinnungsfähig sei, nichts besonderes wisse.[1])

1856 und 1857 entdeckten Pollender und Brauell die Stäbchenbakterien im Blute milzbrandkranker Tiere. 1863 wurde der Anthrax-Bazillus von Davaine beim Menschen gefunden, 1876 von R. Koch gezüchtet.

Die Milzbrandbazillen sind schlanke zylindrische unbewegliche Stäbchen von 3—10 μ Länge.

Sie wachsen auf allen üblichen Substraten, besonders auf Gelatine, die sie verflüssigen.

Färben kann man sie mit allen Anilinfarben, mit Haematoxylin, auch nach dem Gram'schen Verfahren.

Kapselfärbung[2]): In Gewebeausstrichen sieht man oft bei Anwendung der gewöhnlichen Färbung nach stärkerem Erwärmen deutliche Kapseln um die Bazillen, bei Methylenblaufärbung erscheinen sie rötlich, die Bazillen blau. Gut darstellbar nach Johne.

1. Färbung mit 2 Prozent wässeriger Methylviolettlösung unter leichtem Erwärmen.

2. Abspülen in Wasser (2 Sek.)

3. Abspülen in 2 Proz. Essigsäure (6—10 Sek.)

4. Abspülen in Wasser und Untersuchung darinnen.

Milzbrandsporen färbt man am besten nach dem Verfahren von Klein.[3])

Ausserhalb des Tieres bilden die Anthraxbazillen lange Fäden; gelenkartige Fäden, wie Dreschflegel, sind Kunstprodukte durch zu starke Erwärmung. Im Gewebe und auf Nährböden sind sie zu langen Ketten verbunden.

---

[1]) Virchow: Sammelwerke 1855.

[2]) Abel: Taschenbuch für bacteriol. Praktikanten.

[3]) cf. Lexer allg. Chirurgie, Bd. I, pag. 295.

A. (Gelatine.)

Kulturen: a) Platten: Runde, grünschwarze Kolonien mit haarartigen Ausläufern.

b) Stich: Vom Stichkanal gehen senkrecht feine Aeste ab, wie umgekehrte Tannen. Das Optimum befindet sich bei 36°.

B. Kartoffeln: Grauweiss.

Von Interesse ist, dass der Anthraxbazillus in Mischkulturen mit dem Bacillus pyoceaneus zu Grunde geht.[1]) Nach Emmerich soll der bac. pyoceaneus einen fermentartigen Stoff bilden, der den Milzbrandbazillus auflöst.

Nicht[2]) unwichtig ist, den Anthraxbacillus vom Bacillus oedematis maligni unterscheiden zu können. Letzterer hat 1. Etwas Beweglichkeit. 2. Sporulation in den Stäbchen, nicht in den Fäden. 3. Gram negativ. 4. Anaerob, wächst nicht auf Gelatine. 5. Macht starke Schwefelwasserstoffbildung. Milzbrandbazillen kommen vor im Blut, in Milz, Leber, Lungen- und Darmkapillaren; ferner auf organischen Stoffen, im Boden, in der Milch, in Hadern, im Wasser. Die Uebertragung erfolgt durch Staub, durch Verletzung, durch Trinkwasser; am meisten durch Futterstoffe des Viehes.

Am gefährlichsten ist sporenhaltiges Material. Milch und Milz sind gekocht und roh sporenfrei, weil überhaupt keine Sporen sich im Tierleib entwickeln, wohl aber sind sie bazillenhaltig. Die Bazillen werden durch kranke und gefallene Tiere weiterverbreitet. Die Sporenbildung ist unmöglich im Grabe unter 18° und auf sonnigem Boden. Die Verbreitung findet auch durch Regenwürmer und Bremsen statt.

Unter den Tieren gab es bisweilen grosse Epidemieen; die Erkrankungen sind aber in der Neuzeit bedeutend zurückgegangen. Am meisten ist Milzbrand in Russland verbreitet,

---

[1]) Emmerich: Archiv f. Hygiene.

[2]) Rubner. Bd. II. Lehrbuch der Hygiene.

wo ich persönlich Gelegenheit hatte, bei einer Reise durch das Gouvernement Kasan und Nowgorod eine grosse Anzahl von Erkrankungen zu sehen.

Was die Tiere betrifft, so befällt Anthrax vor allem Schafe und Rinder, dann Ziegen, Pferde und Esel. Auch Rehe, Hirsche und Renntiere werden befallen. Wenig empfänglich sind grössere Vögel, Tauben, Enten, Hühner, Gänse. Immun sind Raubvögel, Dohlen und Stare.

Der äussere Milzbrand kommt bei Tieren selten vor. Die Tatsache, dass die Weidetiere die Sporen mit dem Futter aufnehmen, erklärt schon, weshalb bei Tieren meist Darmmilzbrand vorkommt.

Was den Milzbrand beim Menschen anbetrifft, so verhält es sich hier umgekehrt. Die häufigste Erkrankung ist hier die äussere Form, seltener sind Lungen- und Darmmilzbrand.

Ueber einen Fall von Anthrax Meningitis berichtet Schmorl im Anschluss an Milzbrand am Arm. [1])

Aeusserer und innerer Milzbrand können natürlich auch bei einem Patienten zu gleicher Zeit vorkommen. Dabei können beide Infektionen unabhängig voneinander entstanden sein, oder die innere Erkrankung kann eine sekundäre Folge der äusseren sein.

Der innere Milzbrand, der eigentlich kein chirurgisches Interesse bildet, soll hier etwas näher besprochen werden, da die folgenden Zeilen einen Fall von Lungen- und Darmmilzbrand enthalten.

Der Lungenmilzbrand auch „Inhalations-Milzbrand“ befällt Arbeiter, die mit Lumpen, Papier und Hadern zu tun haben. Das klinische Bild ist das einer doppelseitigen Pneumonie und Pleuritis und verläuft in wenigen Tagen ad exitum.

Die andere Form ist der Darmmilzbrand.

---

[1]) Therapie der Gegenwart 1902, pag. 474.

Wie bereits oben erwähnt, kann er durch Genuss von Nahrung entstehen, die Milzbrandmaterial enthielt. Sekundär kann er aber auch durch den Finger von einer äusseren Infektion auf den Verdauungstraktus übertragen werden. [1])

Eine Reihe von Krankheitsbildern, welche man als kryptogenetische Septicaemie oder als Intestinalmykose [2]) bezeichnet hatte, wurden mit Recht als sein Werk erkannt, wie Dr. Müller in seiner Abhandlung über Milzbrand ganz treffend sagte. Was die Symptome des Darmmilzbrandes anlangt, so herrschen in dem einen Falle blutige Diarrhöen, in dem andern andauerndes Erbrechen vor. Auch beide Symptome sind häufig in hohem Masse vertreten, während auf der andern Seite wieder beides sehr wenig ausgeprägt erscheint, ja sogar Verstopfung vorhanden sein kann. Peritonitische Erscheinungen und Kollaps führen rasch zum Tode.

Ich will mich nun bemühen, ein möglichst genaues Bild der äusseren Milzbrandinfektion zu geben, um mich dann später bei Aufführung eines speziellen Falles kürzer fassen zu können.

Ich stütze mich dabei wesentlich auf die allgemeine Chirurgie von H. Professor Lexer.

Ausgeschlossen sei von vornherein der seltene Fall eines embolischen zu zahlreichen Pusteln führenden Hautmilzbrandes bei primärem, innerem Anthrax.

Der äussere Milzbrand erscheint unter dem zweifachen Bilde des Karbunkels (pustula maligna) und Oedems [3]). Auf der Haut erscheint er am häufigsten, selten auf der Schleimhaut der Nase oder Mundhöhle.

Anfangs ist es eine kleine Stelle, die gerötet ist und

---

[1]) Deutsche med. Wochenschrift 1894.

[2]) Wagner. Die Intestinalmykose und ihre Beziehung zum Milzbrand. Archiv f. Heilkunde 1874, IV.

[3]) Lexer: Allgemeine Chirurgie. I. Teil.

oft stark juckt, aus der sich der Milzbrandkarbunkel entwickelt In einem oder mehreren Tagen bildet sich dann die sogenannte Milzbrandpustel, ein kleines, mit blutig-seröser Flüssigkeit gefülltes, blaurotes Bläschen. Sodann bildet sich ein Schorf, der inmitten eines Infiltrates, das ringsherum einen starken Randwulst bildet, eingesunken erscheint. Dieser Schorf ist missfarben und kann die Grösse einer Mark- bis Fünfmarkstückgrösse erreichen. (Lexer.) Das Infiltrat kann nussgross werden und kann noch weitere serös-hämorrhagische Bläschen aufweisen. Aus diesen Blasen kann der Bazillus mikroskopisch oder durch Verimpfung auf Mäuse nachgewiesen werden. Zu erwähnen ist, dass die Erkrankung oft mit starker Sekretion einhergeht.

Das Milzbrand-Oedem ist fast regelmässig eine Begleiterscheinung des Karbunkels. Es kann sich über grössere Strecken verbreiten und ist nie mit scharfen Grenzen gegen die gesunde Haut abgesetzt. Die ödematöse Schwellung kann oft eine starke Rötung aufweisen, so dass öfter von Milzbrand-Erysipel die Rede ist. Es kommt übrigens vor, dass grössere Hautpartien von Nekrose befallen werden.

Sehr bald geht die Infektion auf Lymphbahnen und Lymphdrüsen über; die Folge davon ist die Anschwellung zu schmerzhaften und harten Strängen und Knoten.

Diese lymphangitischen und lymphadenitischen Anschwellungen können nach Umständen abscedieren und müssen dann incidiert werden, was bei einem der hier angeführten Fälle zutraf, sonst aber zu den grossen Seltenheiten gehört. Sind die lymphatischen Apparate nicht so stark, die Bazillen zurückzuhalten, so kommt es zur Infektion des Blutes. Die Bazillen siedeln sich sehr zahlreich in blutreichen Organen an, speziell in Milz und Leber.

Dass die Milzbrandkeime ins Blut übergehen, steht durch

die positiven Befunde in den inneren Organen bei der Sektion fest. Doch wann die Milzbrandwirkung eine toxische, wann sie eine infektiöse ist, lässt sich nicht immer ohne weiteres feststellen.

Arbeiten von Chareau[1]), Arleing[2]), Wyssokowicz[3]), Lubarsch[4]), Frank[5]), Nencki, Hoffa[6]), Baumgarten, Marmé, Hankin, Lande, Martin beweisen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit, dass sich aus Anthraxkulturen Giftstoffe isolieren lassen, welche in ihrer Wirkung den von lebenden Anthraxbazillen erzeugten ähnlich sind.

Als Versuchstiere kann man Meerschweinchen, weisse Mäuse und Kaninchen benutzen. Die Resorption der Bazillen von den Wunden aus geht sehr rasch vor sich.

Nach Schimmelbusch's Versuchen ist es nicht mehr möglich durch Amputation des mit der infizierten Wunde versehenen Schwanzes 10 Minuten nach der Impfung den Tod aufzuhalten.

Die äussere Milzbrand-Erkrankung geht von einer äusseren Wunde aus. Ist die Haut intakt, so erfolgt die Infektion wahrscheinlich von einem Haarbalg aus. Am leichtesten erkranken Leute, die sich mit Leichen oder Abfällen von milzbrandkranken Tieren beschäftigen. Die unbedeckten Stellen sind natürlich am häufigsten befallen.

Die Uebertragung zum Gesicht usw. geschieht wohl durch die infizierten Hände. Eine unscheinbare Wunde, wie eine Rhagade, eine Kratzwunde, eine Hautabschürfung genügen als Eingangspforte. Sicher erfolgt die Ansteckung auch durch

---

[1]) Cornil et Babes, Les bacteries.

[2]) Archiv de médecine expérimet d'ánat. pathol., 1890, p. 43.

[3]) Flügge: Die Mikroorganismen.

[4]) Lubarsch: Untersuchungen über die Ursachen der angebornen und erworbenen Immunität.

[5]) Frank und Lubarsch: Zur Pathogenese des Milzbrandes.

[6]) Hoffa: Die Natur des Milzbrandgiftes.

Benutzung von Fellen milzbrandkranker Tiere. (Durch Pelzmützen, Pelze, Sandalen); ferner können Mücken die Infektion übertragen, indem sie durch Biss den Erreger verimpfen oder durch Veranlassung von Jucken und Kratzen eine Uebertragung von Seite infizierter Hände begünstigen.

Bezüglich der Berufe, die am gefährdetsten sind, möchte ich eine Statistik von Oskar Mosebach[7]) anführen, der folgendes berichtet:

Es erkrankten an Milzbrand in Deutschland im Jahre

1893:	99	Personen,	davon starben 15
1894:	109	„	„ „ 14
1895:	77	„	„ „ 6
1896:	82	„	„ „ 15
1897:	96	„	„ „ 18
1898:	79	„	„ „ 18
1899:	62	„	„ „ 10.

Bei 290 war der Beruf angegeben. Sie verteilen sich auf folgende Erwerbszweige:

Schlächter	178
In Rosshaarspinnereien Beschäftigte	31
Schäfer und Hirten	31
Abdecker	24
Landwirte und Viehbesitzer	17
Tierärzte	4
Kurpfuscher	3
Fleischbeschauer	2.

Die Diagnose des äusseren Milzbrandes bietet für jemand, der öfter Gelegenheit hatte, Fälle von äusserem Milzbrand zu sehen, keine Schwierigkeit. Ist man nicht sicher, so gibt der mikroskopische Nachweis von Bazillen im Sekret der Bläschen und unter dem Schorfe, eventuell die Verimpfung auf Mäuse

[7]) Oskar Mosebach: Inaugural-Dissertation. Bonn 1901.

und Nährböden vollkommene Sicherheit. Bazillen sind aber meist nur im Verlaufe der ersten Woche zu finden. Dann gehen sie infolge bakterizider Stoffe und antagonistischer Wirkung der Eiterkokken zu Grunde.

Was die Prognose des äusseren Milzbrandes anlangt, so will ich diesen Punkt erst später ausführlicher behandeln, da meine Resultate inbezug auf die Prognose andere sind, als gewöhnlich verzeichnet gefunden werden. Gewöhnlich wird angeführt, dass etwa $^1/_5$ der Fälle zum Tode führt.

Dabei wird sie als verschieden günstig beziehungsweise ungünstig hingestellt, je nach dem Sitze des äusseren Milzbrandes. Kopf, Gesicht und Hals werden als die gefährlichsten Stellen angesehen und sollen 23—26 % Sterblichkeit haben. Die obere Extremität ist in Naesarow's Zusammenstellung mit 14 %, die untere mit 5 % vertreten.

Beim inneren Milzbrand, der uns hier weniger interessiert, wird die Sterblichkeit auf 50—80 % angegeben.

Wir kommen nun zur Behandlungsweise des äusseren Milzbrandes. Es ist überraschend, wie einfach die Behandlungsmethode in der v. Bergmann'schen Klinik gegenüber anderswo geübten Methoden ist. Andererseits kann sich derjenige, der sich mit modernen Wundbehandlungsgesetzen vertraut gemacht hat, wie sie Professor Lexer so eingehend und überzeugend in seiner allgem. Chir. beschreibt, nicht wundern, dass die Resultate bei der sonst üblichen rohen Methode keine besonders guten sind, sondern er muss sich wundern, dass sie trotzdem noch so gute sind. Es sei mir erlaubt, bevor ich auf unsere Behandlungsmethode eingehe, kurz einige andere aufzuzählen. Wenn das Messer auch heutzutage nicht mehr die Rolle spielt, wie früher, so gehören immerhin Incisionen und Excisionen nicht zu den Seltenheiten.

Umfangreicher Gebrauch wird auch vom Thermokauter gemacht. Nicht fehlen auch die Antiseptica der heutzutage überwundenen antiseptischen Behandlung und Irrigationen mit starken Antisepticis sind keine Seltenheit bei äusserem Milzbrand.

Andere benutzen Jodoformgaze und wieder andere ätzen mit starker Lapsissalbe.

Als neuere Mittel werden noch empfohlen Acidum carbolicum zur subkutanen Injektion in den Carbunkel ferner Ichthyol-Glycerin, Kompressen usw.

Schon hieraus kann man ersehen, wie vielseitig die Behandlung des äusseren Anthrax ist. Nur zu oft entspricht aber das Resultat keinesweg der vermeintlichen Gründlichkeit der Behandlungsmethode.

Fast durchwegs sind dies Verfahren, bei denen eine Bakterien-Resorption im höchsten Grade gefördert wird. Und gerade die Vermeidung der Resorptionsgefahr soll Prinzip der Behandlung sein. Es ist Tatsache, dass die grössten Karbunkel und Oedeme von selbst schwinden können. Es ist ferner leicht einzusehen, dass durch Incisionen und sonstigen Manipulationen am Karbunkel den Bakterien Tür und Tor geöffnet werden und bei dem raschen Vordringen der Bazillen eine Allgemeininfektion im höchsten Grade beeinflusst wird.

Ich möchte so weit gehen, zu behaupten, dass, falls ein reiner äusserer Milzbrand mit so gewaltsamen Manipulationen behandelt wurde, wie ich sie oben anführte, fast ausnahmslos die Art und Weise der Behandlungsweise an einem eventuellen Exitus die Schuld trägt. Ich gebe zu, dass dabei einige Fälle gewesen wären, die mit oder ohne Operationen zur Allgemein-Infektion gekommen wären, bin aber der Ansicht, dass das verschwindend wenig Fälle sind und beziehe den Exitus auf die falsche Behandlungsweise.

Es ist aber ohne Zweifel ein grosser Unterschied zwischen der Behandlung eines gewöhnlichen Karbunkels und der eines Milzbrandkarbunkels. Während das Messer bei ersterem manchen Segen stiften kann, rächt es sich gar bitter oft bei letzterem. Lexer stellt in seiner allgemeinen Chirurgie als obersten Grundsatz bei der Behandlung von äusserem Milzbrand auf, das infizierte Gewebe in seinem Kampfe nicht zu stören, da jede Beeinträchtigung den Uebertritt virulenter Keime in die Blutbahn heraufbeschwören kann.

Genau diesem Prinzip entspricht unser Vorgehen. Nach der üblichen Methode wird nur die Umgegend der Wunde gereinigt. Auf den Karbunkel und das Oedem wird ein mit dicker reizloser Salbe gestrichener Lappen gelegt, der ein Scheuern der Verbandstoffe verhindert. Dann folgt ruhigstellender Verband, an den Extremitäten mit Suspension und Hochlagerung verbunden. Diese Ruhigstellung ist von grösstem Einfluss auf die Heilung; da Extremitäten besser ruhig gestellt werden können, wie z. B. Kopf oder Hals, so erkläre ich mir daraus die bessere Heilungsstatistik von äusserem Milzbrand an Händen und Füssen. Grossen Einfluss wird auch die Art der Blutversorgung haben. Dass diese Ruhigstellung von Einfluss ist, zeigen folgende experimentellen Versuche.

Friedrich brachte den an seiner Spitze durch Amputation verwundeten Mauseschwanz sofort in eine Bouillonkultur und befestigte das Tier so, dass der Schwanz ruhig stundenlang in der Kultur hing. Es kam dabei nicht zu einer Allgemeininfektion und zum Tode der Maus, offenbar, weil die Gewebe nicht beeinträchtigt wurden. Bei den Versuchen von Schimmelbusch aber, der einen Kulturtropfen in die Wunde rieb, trat jedesmal tötliche Infektion ein.

Nach Anlegung dieses ruhigstellenden Verbandes gehen Fieber und Entzündung meist in der ersten Woche zurück, der

Schorf löst sich in der zweiten Woche. Man soll sich sehr hüten, mit der Pinzette die Abstossung des Schorfes zu unterstützen, da dieses Verfahren leicht lymphangitische Abscesse nach sich zieht, eventuell sogar eine Allgemeininfektion begünstigt. Die fixierenden Verbände bleiben liegen, bis jede Lymphdrüsenschwellung verschwunden ist. Ein zu häufiges Wechseln der Verbände ist nicht von Nutzen.

Interessant wäre es, bei Milzbrand Versuche mit Bierscher Stauung zu machen.

Bevor ich nun zu den von mir selbst angefertigten Krankengeschichten übergehe, will ich nicht versäumen, die verschiedenen Behandlungsmethoden durch Belege aus der Literatur zu beleuchten.

In Nr. 9 der Petersburger med. Wochenschrift berichtet Dr. E. Masing (St. Marien Magdalenen-Hospital) über 3 Fälle von Milzbrand.

1. 19jähr. Arbeiter (beschäftigt mit der Reinigung von Rosshaaren). Karbunkel am r. Gesässe.

2. 22jähr. Arbeiter (gleiche Beschäftigung). Karbunkel am r. Unterkieferwinkel.

3. 40jähr. Arbeiterin (beschäftigt in einer Haarfabrik). Karbunkel an der l. Unterkieferhälfte.

Sämtliche Karbunkel wurden mit Kali caust. geätzt. Die 3 Patienten starben an innerem Milzbrand.

Aus demselben Hospital wird in Nr. 32 noch über weitere 4 Fälle berichtet, wobei die Pusteln excidiert wurden. Drei Pat. starben, 1 wurde geheilt entlasten. [1])

Interessant ist es, ein Referat von F. Umber (Berlin) in d. Therapie der Gegenwart [2]) 1901 anzuführen. Eigentümlicher Weise, beginnt er, befürwortet der Chirurge v. Bramann expektative und konservative Behandlung, während von interner

[1]) St. Petersburger med. Wochenschrift. 1877, Nr. 9.
[2]) Die Therapie der Gegenwart 1901, S. 520.

Seite (Strubell), energisches, möglichst aktives Heilverfahren mit heissen Wasserumschlägen und ausgedehnten Karbolinjektionen verlangt wird. In der v. Bergmannschen Klinik wurde überhaupt nie ein anderes Verfahren geübt, als das konservative.

Da v. Bramann die Prinzipien wohl aus der v. Bergmannschen Klinik mitnahm, so gehört Excellenz v. Bergmann sicherlich zu den allerersten, dem ein Verdienste bei dieser neuen Behandlungsmethode beizumessen ist. In einer instruktiven Abhandlung über äusseren Milzbrand von Kurt Müller, Assistenten der v. Bramannschen Klinik [1]) wird zum Schlusse als Therapie angegeben: das absolut konservative Verhalten gegen die Pustel, die Ruhigstellung des kranken Gliedes, andrerseits die Kräftigung der Herztätigkeit. Nach dieser Behandlungsmethode heilten sämtliche Fälle.

Professor Schultze berichtet über einen Milzbrandfall, wo die Pustel in der Nähe des l. Auges sass und ein starkes Oedem beider Augenlider verursachte. Er beschränkte die Behandlung auf Anlegung von Sublimatverbänden und Darreichung von Chinin 0,3 dreistündlich während der ganzen Fieberzeit und Naphtalin (0,3 mehrmals) gegen die Durchfälle, die Entfieberung trat sehr schnell ein. Die Oedeme und nekrotischen Hautpartien liess er vollkommen unangetastet. Nach unseren Resultaten sind auch Sublimatverbände unnötig, ja sogar zu vermeiden. Dass aber die konservative Behandlung die richtige ist, beweist dieser Fall.

Burvell [2]) berichtet über einen äussern Milzbrandfall, wo die Pustel am Halse sass; die Diagnose stand mikroskopisch und bakteriologisch fest. Die ganze indurierte Masse wurde am siebenten Tage in Grösse einer Zitrone mit raschen Messerschnitten exstirpiert. Anfangs starker Collaps; dann Heilung.

[1]) Deutsche med. Wochenschrift 1894, S. 535.

[2]) Report of case of Anthrax. Annals of surgery 1893.

Ich gebe ja zu, dass so ein Erfolg im ersten Augenblick zur Nachahmung aufreizen könnte. Immerhin bin ich der Ansicht, wenn es auch nicht zu beweisen ist dass der Fall trotz der Excision zur Heilung kam. Hätte man nicht excidiert, so wäre wahrscheinlich die Entfieberung ebenso, nur ohne die Collapserscheinung eingetreten. Dass der Fall nicht ad extum kam mag damit zusammenhängen, dass am siebenten Tage die Gefahr für eine allgemeine Infektion immerhin schon etwas verringert ist.

Davies-Colley[1]) berichtet über acht Fälle von Anthrax, welche von ihm mittels Excision und Chlorzinkpaste behandelt wurden. Zwei davon starben. Meiner Ansicht nach hätten auch diese zwei gerettet werden können. Andrerseits ist es doch einfacher und bequemer, falls die Excision oder sonstige Behandlungs-Methode wirklich die gleichen Resultate wie die konservative aufweisen könnte, letztere zu wählen. Seit 1888 wandte Verfasser dann die von Muskett[2]) auf grund von 50 glücklich verlaufenen Fällen gerühmte Behandlung mit Spekacuanha an. Die Fälle heilten sämtlich. Die Methode besteht darin, dass der Anthrax mit einer rahmdicken Aufschwemmung von Brechwurzelpulver in Wasser bedeckt wurde. Dass diese Fälle so gut heilten ist eben Erfolg der konservativen Therapie. Denn glücklicher Weise konnte eben diese sonderbare Aufschwemmung den Carbunkel wenig irritieren. Das wirksame Prinzip der Brechwurzel, das Ementin, erwies sich auf Bazillen wie Sporen, gänzlich ohne Wirkung.

Injektionen mit 3 Prozent Carbolsäure wurden bei einem Fall von äusserem Milzbrand am Augenlid gemacht (Strubell). Diese Injektionen, sowie heisse Kataplasmen von 63° C sollen die Heilung herbeigeführt haben.

Der Haupteffekt soll den heissen Breiumschlägen zu-

[1]) Guy's hosp. reports 1890. vol. X. LVII.
[2]) Lancet 1888, p. 269.

zuschreiben gewesen sein, wie Verfasser meint. Das kann sicherlich stimmen, indem diese Umschläge immerhin den weniger irritierenden Faktor darstellten. Glück war es dagegen, dass die Injektionen keine andere Reaktion hervorbrachten.

Nur der Vollständigkeit halber seien noch einige andere Methoden angeführt. Hofrat Dr. B. Credé [1]) berichtet über Erfolge von Injektionen mit Actal (einem Silbersalz). Zwei schwere Fälle sollen damit geheilt worden sein.

Federschmidt (Duckelsbühl) berichtet über zehn Fälle von pustula maligna. Drei operierte (Excision) Fälle heilten. Von den anderen sieben mit antiseptischen Umschlägen behandelten starben zwei.

Hueter empfiehlt in seinem Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie Zerstörung des Milzbrandkarbunkels mit dem Paquelin.

Garrè und König entscheiden sich für Excision.

Bollinger hielt eine gründliche Zerstörung der Affektion bei äusserer Ansteckung für die Haupt-Aufgaben der Therapie.

Ich könnte noch eine Reihe andrer Behandlungsmethoden anführen, halte es jedoch für unnötig, da ich den ganzen Standpunkt bereits für überwunden halte.

Erwähnen will ich noch die Inaugural-Dissertation von Emil Hoffmann (Halle a.S. 1904).

Er bezeichnet v. Bramann als den Begründer der konservativen Schule. Wenn aber, wie ich hier dargelegt habe, in der v. Bergmann'schen Klinik dieses Prinzip schon viel länger verfolgt wird, so ist wohl Exzellenz v. Bergmann ohne Zweifel an die Spitze zu stellen.

Als Vertreter der operativen Behandlung können noch angeführt werden Kurloff, Klein, der Bakteriologe Schnitzler.

---

[1]) Excerpta medica. Leipzig 1896.

Sie gehören zu denen, welche mit grösstem Eifer für Excision und Incision eintraten. Excision und Kauterisation wurde vor allem viel bei den Engländern geübt. Pagan Lowe, Davies Colley, Murray geben eine Reihe von Fällen an, die auf diese Weise zur Heilung gelangt sein sollen.

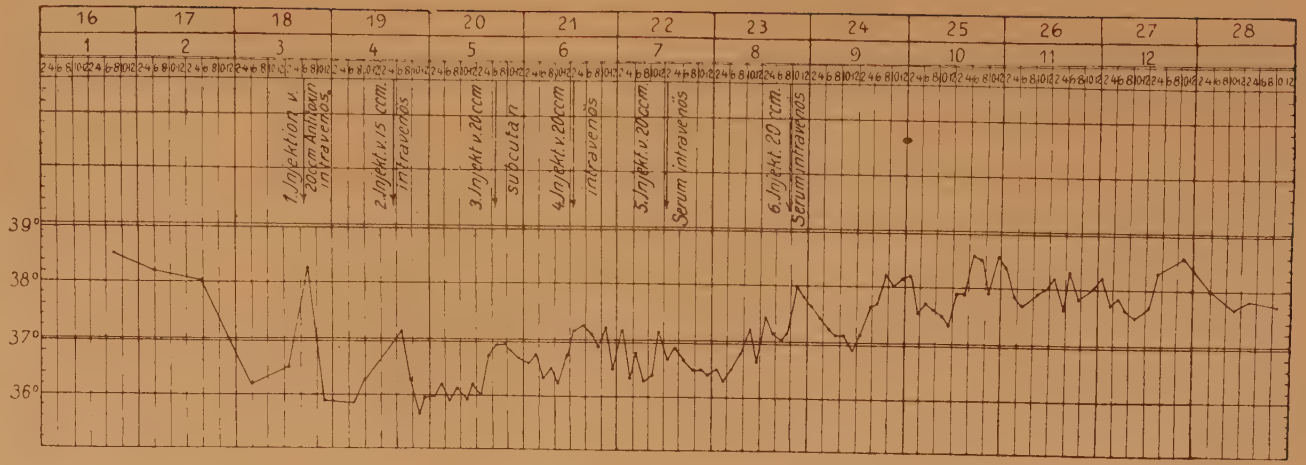
Steiger heilte 7 Fälle dadurch, dass er liquor ferri sesquichlorati auf die Pustel aufpinselte. Swjagingew heilte einen Fall mit Jodoformsalbe.

Es erübrigt hier nur noch, als letzte der Behandlungsmethoden die Serumbehandlung anzuführen. Ich berufe mich dabei auf eine Arbeit von Dr. G. Sobernheim. S. machte viele, genau angestellte Versuche an Schafen. Sämtliche mit Milzbrandserum behandelte Tiere haben die Infektion mit virulentestem Milzbrand überstanden und lediglich mit vorübergehender Temperatursteigerung und einer mehr oder weniger erheblichen Infiltration an der Injektionsstelle okagiert, während die Kontrolltiere in kürzester Frist zu Grunde gingen.

Ueber Erfahrungen mit Serumbehandlungen bei Milzbrand von Menschen schweigt sich die Literatur beinahe aus. Um so mehr war ich erfreut, wenigstens einen ganz typischen Fall von Serumbehandlung zu finden, den Herr Prof. Wilms aus Leipzig veröffentlichte. Wilms benutzte das von Prof. Sobernheim in Halle angegebene Serum und heilte folgenden schweren Fall [1]).

Ein 50jähriger Mann akquirierte eine Milzbrandpustel, an der linken Schläfe. Als er am 5. Tage die Klinik aufsuchte, hatte die Schwellung das ganze Gesicht, bosonders die linke Halsseite bis zur Brust abwärts befallen. Der Zustand verschlechterte sich am 6. Tag. Es traten Schluckbeschwerden und Brechneigung auf. Temperatur am 17. X, siehe Kurve, war wenig erhöht, der Puls war mässig kräftig. Am 7. Krankheitstag, 18. X., hatte die Schwellung an Brust und Hals sich vergrössert. Es trat eine solche allgemeine Schwäche ein, dass Patient sich nicht allein aufrichten konnte. Der Puls war sehr frequent, verschlechterte sich in den Morgenstunden deutlich, so das er mittags an der Radialis nur eben fühlbar war. Das Sensorium war völlig frei. (S. Kurve.)

[1]) Münchner med. Wochenschrift No. 23.


16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
1. Injektion v. 20 ccm Antitoxin intravenös
2. Injekt. v. 15 ccm. intravenös
3. Injekt. v. 20 ccm subcutan
4. Injekt. v. 20 ccm intravenös
5. Injekt. v. 20 ccm Serum intravenös
6. Injekt. 20 ccm. Serum intravenös
39°
38°
37°
36°

Da mit Rücksicht auf diesen schweren Allgemeinzustand mit gleichmässig zunehmender Verschlechterung die Prognose als ungünstig bezeichnet werden musste, wurden nachmittags 5 Uhr 20 ccm Milzbrandserum injiziert (intravenös in die Vena mediana). Unter Temperaturerhöhung kam eine starke Schweissabsonderung zustande. Abends war der Puls noch kaum fühlbar. Am folgenden Tage, 19. X., dagegen, bei Temperatur von 35,9 war der Puls entschieden besser. Der Urin enthielt vereinzelte hyaline Zylinder, keine nennenswerte Menge Eiweiss. Nachmittags 2. Injektion von 15 ccm Antitoxin. Die Schwellung ging langsam zurück. Allgemeinbefinden besserte sich. Die weiteren Injektionen, die einmal am Tage vorgenommen, und bei denen eine subkutan, die anderen intravenös verabfolgt wurden, sind aus der Tabelle ersichtlich, im ganzen wurden 6 Injektionen vorgenommen. Der weitere Heilungsverlauf war ungestört.

Mir ist der Gedanke der Serumbehandlung ein äusserst sympathischer und sollte das Serum sich wirklich bewähren, so besteht kein Zweifel, dass eine noch neuere Behandlung, als die von uns hier angegebene die Serumbehandlung wird. Es wäre höchste Zeit, dass die Literatur in dieser Hinsicht bald Ergänzung finden würde.

Von sämtlichen Milzbrandfällen werde ich nur zwei Krankengeschichten anführen. Dieselben sind von mir selbst angefertigt; die Versuche sämtlich von mir gemacht. Die übrigen Krankengeschichten ergeben im Prinzip ein ähnliches Bild, so dass es nicht nötig ist, sie einzeln aufzuführen. Im übrigen kommt es mir vor allem darauf an, aus dem Heilungsresultat der verschiedenen Fälle die Berechtigung unserer Behandlungsmethode zu erweisen.

P. K., 25 Jahre alt, Lederarbeiter.

Anamnese.

Am 23. X. 02 riss sich P. an der ulnaren Seite des linken Vorderarmes. Die Wunde blutete etwas. Patient fuhr weiterhin fort mit dem Sortieren von Wolle und Fellen.

Am 24. X. stellte sich Rötung und Schwellung an der Wunde und bald darauf am ganzen Vorderarm ein.

Am 27. X. entstand an der Rissstelle ein Furunkel, der am

Bild 1.

29. X. von einem Arzt ausgedrückt wurde. Daraufhin nahmen Rötung und Schwellung zu. Achseldrüsen begannen zu schwellen. Ausserdem traten Schüttelfrost und Uebelkeit hinzu.

1. XI. Aufnahme in die Klinik.

Status:

Kräftiger, gut genährter Patient. Temperatur: vorm. 38,9, abends 39,6.

Der ganze Unterarm und Handrücken ist geschwollen und gerötet. An der ulnaren Seite des linken Unterarmes etwa 2 Finger unterhalb des Ellbogens eine kleinwallnussgrosse Schwellung. Deutlicher Infiltrationsrand. In der Mitte eine Vertiefung bedeckt von Schorf. Schmerzempfindung gering. Oedem stark. Lymphangitis bis zur Achselhöhle. Daselbst einige haselnussgrosse, schmerzhafte Drüsen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab Anthrax-Bazillen, die bakteriologische Untersuchung Reinkultur von Milzbrandbazillen.

Therapie. Reinigung der Umgebung der Wände. Salbenverband. Fixierung mit Pappschiene; Suspension.

Verlauf. Das Allgemeinbefinden hat sich überraschend gebessert, die Temperatur war, wie es fast in jedem Falle zu verfolgen ist, am 4. Tage zur Norm zurückgegangen.

Am 9. XI. stieg die Temperatur auf 38,0, am 12. XI. bis 39,5.

Es handelte sich dabei um einen lymphangit. Abszess. Sofort nach Spaltung desselben fiel die Temperatur wieder und blieb bis zur vollkommenen Heilung normal. Die lymphangitischen und lymphadenitischen Erscheinungen gingen von Tag zu Tag mehr zurück.

Erwähnt mag noch werden, dass Mäuse, die ich mit dem Sekret der Bläschen und mit Stückchen vom Schorf impfte bis zum 7. Tage nach Aufnahme des Patienten rasch zu Grunde gingen.

Ein Stückchen der Leber einer geimpften Maus auf Agar überimpft ergab wieder Milzbrandbazillen.

Was den Karbunkel betrifft, so stiess sich derselbe nach ca. 10 Tagen als markstückgrosser Pfropf ab. Die Tiefe zeigte gesunde Granulationen. Die Infiltration verschwand. Die Heilung ging nun glatt von statten und Patient konnte am 30. XI. aus der Klinik entlassen werden.

Was den Fall von äusserem und innerem Milzbrand betrifft, so war es ein 50jähriger Lederarbeiter. Derselbe war mit Sortieren ausländischen Leders beschäftigt. Vor 4 Tagen bemerkte P. einen kleinen Pickel auf der linken Halsseite, der täglich grösser wurde. Dazu kam starke Rötung und Schwellung der ganzen linken Halsgegend. Seit 2 Tagen besteht Fieber mit häufig auftretenden Schüttelfrösten. Von einem Arzt wird P. wegen Milzbrandverdachtes der Kgl. Klinik überwiesen. P. ist starker Säufer und kommt in halbem Dilirium an. Er klagt über geringe Schmerzen im Leibe. Mit den Händen greift er beständig nach der Wunde. Status: Mittelgrosser kräftig gebauter Mann. An den inneren Organen ist nichts besonderes nachweisbar. An der linken Seite des Halses ungefähr in der Mitte der regio sternocleidomastoidea bemerkt man eine längliche, ca. 5 cm lange und 2 cm breite kohlschwarze, trockene Gewebspartie, in deren nächster Umgebung die Epidermis in erbsengrossen und kleineren Bläschen abgehoben ist. Diese sind mit einem gelblichen Serum erfüllt. Der Infiltrationsrand ist ziemlich stark. Das ganze Gebilde ist auf der Halsmuskulatur verschieblich und hat die Form eines Schildes. Die ganze linke Halsseite ist von himbeerfarbener Röte, schmerzhaft und stark geschwollen. Die Cervikaldrüsen sind ca. bohnengross. Kieferklemme besteht nicht. In der Mundhöhle nichts besonderes.

Temperatur 37,1 bei der Aufnahme. Puls regelmässig.

Bild 2.

Im Sekret der Bläschen werden mikroskopisch zahlreiche Milzbrandbazillen nachgewiesen. P. bekommt prophylaktisch reichlich Alkoholica.

Therapie. Salbenverband.

Verlauf. Patient benimmt sich in seinem Dilirium sehr schweinisch; reisst den Verband wiederholt weg und steckt die mit Wundsekret bedeckten Finger in den Mund.

22. XI. Patient bekommt vormittags $9^1/_2$ Uhr starkes Erbrechen; er aspirierte dabei einen Teil des Erbrochenen. Alles war zur Tracheotomie fertig, als das Hindernis durch einen starken Hustenstoss herausgeschleudert wird. P. benimmt sich wie ein Tier. Er erhält im Laufe des Tages 5 Spritzen Morphium; dabei reichlich Alkohol. Er klagt über Stuhldrang, bemüht sich aber vergeblich um wirklichen Stuhlgang. Auch Einlauf hatte wenig Erfolg.

23. XI. Patient war nachts sehr unruhig. P. hat etwas Auswurf, der zur bakteriologischen Untersuchung verwendet wird.

Das Sputum ist zum Teil schleimig eitrig, zum Teil blutig. Der Verdacht auf Pneumonie bestätigte sich durch den auskultatorischen und perkutorischen Befund. Die Pneumonie betraf den rechten Ober- und Unterlappen. Da die Sektion eine Milzbrandpneumonie ergab, so stellt sich uns die Frage entgegen, wie die Bazillen in die Lunge kamen. Ich neige nach dem ganzen Verlaufe dazu, dass es eine Fremdkörperpneumonie war, wobei Bazillen in die Lunge verschleppt wurden.

Temperatur 39,1.

Puls 130.

Die kranke Halspartie hat sich nicht wesentlich verändert. Die Rötung hat bedeutend abgenommen. Schwellung ist die gleiche, Patient bricht viel, hat keinen Stuhlgang; Leibschmerzen.

24. XI. Befinden wie gestern. Delirium hält an.

Puls 135 regelmässig.

Temperatur 39,7.

2stündlich Kampferbenzoepulver.

Sputum ziemlich viel, aber nicht mehr blutig. Dämpfung hat etwas abgenommen.

Abendtemperatur 39,5. Leibschmerzen.

25. XI. Morgentemperatur 38,2.

Patient ist etwas ruhig, fühlt sich matt und schwach. Puls ist klein geworden, aber noch regelmässig. Wunde wie zuvor.

26. XI. Morgentemperatur 38,1.

Puls sehr klein 146.

Nachmittags Puls kaum fühlbar; sehr rasch.

$^1/_2$ stündlich Kampfer. Kalte Füsse, kalter Schweiss. Plötzlicher Exitus $3^3/_4$ Uhr.

Eine Maus, welche ich am 22. XI. mit Bläschensekret impfte, ging am 23. zu grunde. Milzbrandbazillen waren nachweisbar. Reinkultur wurde gewonnen.

Eine Maus, die ich mit Sputum impfte, ging nach 42 Stunden zu Grunde. Aus den Organen des Tieres wurde Reinkultur von Milzbrandbazillen gewonnen.

Zweimal je ein Glas mit zirka 10 ccm Bouillon wurden mit 6 ccm Blut des P. vermischt.

Ferner wurden 2 Röhrchen mit Agar mit Blut übergossen. Blutpräparate waren negativ.

2 Mäusen injizierte ich einige ccm Blut mit der Vena cephalica des P. Mäuse blieben am Leben.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll.

Ausgeprägte Totenstarre. Mittelgrosse, männliche Leiche in gutem Ernährungszustand. Kräftiger Knochenbau. An den

abhängigen Partien, vorn am Halse und der vorderen Seite der Oberschenkel ausgedehnte Totenflecke.

Die linke regio sternocleido-mastoidea ist eingenommen von einer 9 cm langen und bis zu 6 cm breiten veränderten Hautpartie. Dieselbe ist wie ein Schild über die Umgebung erhaben. Die Farbe an der Leiche ist eine gelblich weisse, Die Bläschen. die mit trüber, seröser Flüssigkeit gefüllt sind. sind auch jetzt noch zu bemerken. Die Oberfläche ist mit Epithel bedeckt bis auf die Mitte, die in $2^1/_2$ cm Länge und $1^1/_2$ cm Breite dieser Bedeckung entbehrt. Die Farbe dieser Partie ist an der Leiche zum Teil kohlenschwarz, zum Teil schwarzgrau. Der Grund ist uneben, zeigt kaum noch Granulationen. Die ganze Umgebung der veränderten Hautpartie zeigt deutliche oedematöse Schwellung, welche die ganze linke seitliche Halsgegend betrifft. Excision der veränderten Hautpartien behufs Konservierung.

Der Bauch der Leiche erscheint aufgetrieben. Beim Aufschneiden der Bauchhöhle entleert sich reichlich gelbliches Serum mit zahlreichen weisslichen Flecken untermischt.

Dieselben haften auch in grosser Menge auf der Oberfläche der verquellenden, meteoristisch aufgeblähten Darmschlingen. Ueberall zahlreiche Verklebungen. Ausserdem liegt noch vor ein Teil des Magens und ein kleiner Teil der ungewöhnlich blass aussehenden Leber.

Herz und Aorta ohne pathol. Befund. Die linke Lunge ist nirgends verwachsen. Die rechte Lunge zeigt überall Stränge und flächenhafte Verwachsungen.

Linke Lunge nicht kollabiert. Pleura überall glatt und spiegelnd. Keine pathol. Veränderungen.

Die Verwachsungen der rechten Lunge lösen sich im allgemeinen leicht.

In den Bronchen überall viel blutig tingierter Schleim.

Der ganze Unterlappen, sowie einige Partien des Oberlappens zeigen eine unregelmässige körnige Schnittfläche, von graubrauner Farbe.

Beim Ausdrücken tritt überall eitriges Sekret hervor.

Hals-Organe nichts Besonderes.

Milz um ein Drittel vergrössert; sehr weich und zerfliesslich. Pulpa auffallend blass. Follikel vergrössert.

Beide Nieren von annähernd normaler Grösse. Kapsel schwer abzuziehen. Einige Cysten unter der Kapsel. Kalkinfarkt in den Papillen. Rinde auf das doppelte verbreitert. Rindensubstanz gelblich-grau. Sehr blutreich.

Leber stark vergrössert. Serosa trübe und matt. Durchschnitt auffallend blass. Geringe Fettleber.

Der Magen ist mit sauer riechender Flüssigkeit ziemlich stark gefüllt. Die Schleimhaut zeigt zahlreiche kleinere und grössere Petechien.

Der Darm zeigt beim Aufschneiden keine Besonderheiten bis ca. 250 cm vor der Ileocoecalklappe. Hier ist ein ca. 12 cm langes Stück des Ileums bis zur Stärke des Vorderarms eines Kindes verdickt. Die Serosa ist hier von zahlreichen kleineren und grösseren Blutungen durchsetzt und fehlt zum Teil ganz. Diese Darmpartie ist für den kleinen Finger gerade noch durchgängig. Auf dem Durchschnitte ist die Muskulatur des Darmes auf das 5—10fache verdickt. Die Innenseite des Darmes ist in ganzer Ausdehnung der Partie mit einer 2—6 mm dicken gelblichen, mit Kot imprägnierten diphtheritischen Membran bedeckt, die sich von der Unterlage nur schwer abheben lässt. Eine Perforation ist nirgends mit Gewissheit festzustellen. Die Payerschen Haufen sind vergrössert.

Aus der Lunge, Milz und dem Darmgeschwür wurden Abstrich-Präparate gemacht und überall Milzbrandbazillen gefunden. Ueberimpfungen auf Mäuse blieben erfolglos.

Es handelt sich also in diesem Falle um einen äusseren

Milzbrandfall, der sekundär Milzbrand der Lunge und des Darmes im Gefolge hatte.

Im ganzen kann ich über 15 Fälle von äusserem Milzbrand berichten. Die Krankengeschichten gleichen sämtlich der oben angeführten, so dass ich mich darauf beschränken kann, eine tabellarische Uebersicht zu geben.

No.	Name und Alter	Beschäftigung	Sitz des Carbunkels	Therapie	Heilresultat	Bemerkung.
1	P. Kr, 25 J.	Lederarbeiter	Vorderarm	Salbenverband Fixation und Suspension	geheilt	
2	P. M. 42 J.	Gerber (ausländische Schaffelle	l. Unterarm	„	geheilt	
3	P. St. 38 J.	Schlächter	l. Unterarm	„	geheilt	Verletzung b. Schlachten e. milzbrandkrank. Tieres
4	P. Gl.	Weissgerber	l. Halsseite	„	geheilt	
5	P. R. 44 J.	Schlächter	l. Hand	„	geheilt	beide schlachteten das gleiche milzbrandkranke Tier
6	P. R.	Schlächter	r. Hand	„	geheilt	
7	P. S. 41 J.	Schäfer	r. Arm.	„	geheilt	
8	P. H. 32 J.	Arbeiter ?	r. Hand	„	geheilt	
9	P. Sch.	Viehtreiber	?	„	geheilt	
10	P. O. 37.	Viehtreiber	l. Unterarm	„	geheilt	
11	P. H.	Arbeiter	l. Wange	„	geheilt	
12	P. K.	Weissgerber	r. Wange	„	geheilt	
13	P. F.	Weissgerber-Lehrling	l. ob. Augenlid	„	geheilt	
14	P. P.	Weissgerber	Wange	„	geheilt	
15	P. S.	Weissgerber	Hals	„	geheilt	

Die Fälle stehen bakteriologisch und mikroskopisch fest. Die Krankengeschichten reichen bis 1890 zurück. Bei früheren Fällen war aber die Therapie ebenfalls die gleiche.

Wenn nun auch die Zahl der Fälle keine hohe ist, so ist doch das Heilungsergebnis ein sehr charakteristisches.

Den inneren Anthraxfall ausgenommen sind es 100 Proz. Heilung, ein sicherer Beweis dafür, dass die Behandlungsmethode ihre Berechtigung hat.

Bei ungefähr ein Drittel der Fälle war die Infektion am Arme erfolgt, bei ein Fünftel am Hals, bei ein Fünftel an der Hand und bei zirka ein Drittel im Gesicht, darunter ein Fall am oberen Augenlid.

Ursache des äusseren Milzbrandes war in erster Linie das Schlachten von milzbrandkranken Tieren, dann inniges Zusammensein mit solchen. Eine Reihe von Patienten infizierten sich ferner beim Sortieren von ausländischem Leder. Ich war in verschiedenen Tartarendörfern im Gouvernement Kasan Zeuge, wie mit verendeten milzbrandkranken Tieren verfahren wurde. Falls nicht Polizei oder staatlich angestellter Tierarzt dazukommen, was wohl in den verschwindensten Fällen der Fall war, so zog der Tartar ruhig dem verendeten Tier das Fell ab, schnitt vielleicht, falls zufällig ein äusserer Milzbrand vorhanden war, den Karbunkel aus und brachte das Fell befriedigt zum Markt. Dass es dann kein Wunder ist, dass sich Ledersortierer infizieren, geht daraus deutlich hervor.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Erich Lexer, meinem sehr verehrten Lehrer, für die Anregung zu dieser Arbeit sowie Herr Prof. Wilms für freundliche Durchsicht ergebenst zu danken.

Literatur.

Münch. med. Wochenschrift 1905, Nr. 23. Prof. Wilms Abhandlung über Serumbehandlung.

St. Petersburger Med. Wochenschrift 1877. Nr. 9. Dr. E. Masing.

Archiv f. Hygiene. München u. Leipzig 1884. Franz Schrakamp.

Feser, Der Milzbrand. Versuche mit Milzbrand-Objekten.

Bollinger, Zaonosin. Ziemssen's Handbuch der spez. Path. u. Therap. Bd. 3. 2. Aufl.

Feltz, Compt. rend. T. X. CV. Nr. 19.

Emmerich, Archiv f. Hygiene. Bd. 2.

Virchow, Sammelwerke 1855.

Lexer, Allgemeine Chirurgie. I. Bd. pag. 295.

Abel, Taschenbuch für den bakt. Praktikanten.

Friedrich, Bedeutung des innengeweblichen Druckes für das Zustandekommen der Wundinfektion. Arch. klin. f. Chirurgie 1899.

Hübner, Lehrbuch der Hygiene.

Kurt Müller, Der äussere Milzbrand des Menschen. Deutsche med. Wochenschrift 1894.

Wagner, Die Intestinalmykose und ihre Beziehung zum Milzbrand. Arch. f. Heilkunde 1874. IV.

Landi, Sur les substances toxiques, produits par la bactéridie charbonneuse. Le bulletin méd. 1891. Nr. 80.

Hoffa, Die Natur des Milzbrandgiftes 1886. S. 23 u. 40.

Davis-Colley, Report of cases of malignant pustule with notes upon the treatment by the use of ipecacuanha. Guy's hosp. reports 1890 Vol. X. LVII.

W. Koch, Milzbrand und Rauschbrand. Deutsche Chirurgie 1886.

Schultze, Zur Therapie des Milzbrandes. D. med. Wochenschrift 1901.

Strubell, Zur Therapie des Milzbrandes. D. med. Wochenschrift 1902.

Federschmidt, Zur Kasuistik und Therapie des äusseren Milzbrandes beim Menschen. Münchner med. Wochenschr. 1903.

Arbeiten aus dem kais. Gesundheits-Amt

a) Band XV. S. 466.

b) Band XVIII.

Lebenslauf.

Karl Lengfellner geboren zu Landshut in Bayern, machte sein Tentamen physikum in München und studierte dann in Würzburg und Berlin.

In Berlin erhielt er die ärztliche Approbation. Als Student war er ein Jahr in der Klinik von Excellenz v. Bergmann praktisch tätig, 8 Monate in der Kgl. Universitäts-Klinik für Frauenkrankheiten, darunter 3 Monate als Hauspraktikant. 4 Monate arbeitete er in der Magen- und Darmklinik von Dr. Albu.

Nach seiner Approbation war er mehrere Monate Assistent in der chir. und frauenärztlichen Privatklinik von Dr. Boll, klinischer Vol.-Assistent an der Kgl. chir. Univ.-Klinik zu Berlin. (8 Monate) z. Z. ist er Assistent der orthopäd. chirurg. Klinik von Herrn Geheimrat Hoffa zu Berlin.

Während seiner Studienzeit besuchte die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

München: Rückert, Voit, Bayer, Goebel, Mollier, Röntgen, v. Kupfer, v. Angerer.

Würzburg: v. Leube, Matterstock, Schönborn, Hofmeier, v. Koelliker, Borst.

Berlin: v. Bergmann, Koenig, Lexer, Hoffa, Olshausen, Bumm, Orth, Israel, Kraus, Senator, v. Michel, Lexer, Lassar, Rubner, Liebreich, Henkel, Hertwig, Waldeyer, Oestreich.

Allen diesen seinen Lehrern spricht Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.